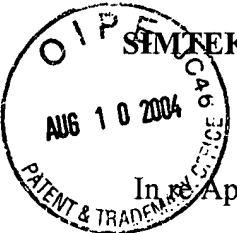


IFW



SIPTTEK6881

IN THE UNITED STATES PATENT OFFICE

In re Application of
Mitsuru, Tsuji

App. No.: 10/708578
Filed: 3/12/2004
Conf. No.: 2577
Title: ENGINE CAMSHAFT DRIVING
ARRANGEMENT
Examiner: C. Chang
Art Unit: 3748
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Arlington, VA 22313-1450

I hereby certify that this correspondence and all
marked attachments are being deposited with
the United States Postal Service as first class
mail in an envelope addressed to: Commissioner
for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA
22313-1450 on:

August 7, 2004

Ernest A. Beutler
Reg. No. 19901

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Dear Sir:

In support of applicants' priority claim made in the declaration of this application, enclosed
herewith is a certified copy of Japanese Application, Serial Number 2003-085387, filed 3/26/2003.
Pursuant to the provisions of 35 USC 119 please enter this into the file.

Respectfully submitted:

Ernest A. Beutler
Reg. No. 19901

Phone (949) 721-1182
Pacific Time

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 8 5 3 8 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 8 5 3 8 7]

願 人 株式会社ワイ・イー・ディー
Applicant(s):

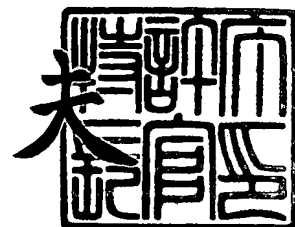
BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年 6 月 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 P17689
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F02B 67/06
F16H 7/08

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県周智郡森町中川 1 - 2 株式会社ワイ・イー・デ
イー内

【氏名】 東出 信治

【特許出願人】

【住所又は居所】 静岡県周智郡森町中川 1 - 2

【氏名又は名称】 株式会社ワイ・イー・ディー

【代理人】

【識別番号】 100084272

【弁理士】

【氏名又は名称】 澤田 忠雄

【電話番号】 06-6371-9702

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002004

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジンにおけるカム軸駆動装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジン本体が、シリンダブロックと、このシリンダブロックの上面に固着されるシリンダヘッドと、これらシリンダブロックの上面とシリンダヘッドの下面との間に介設されるガスケットとを備え、軸心がほぼ水平方向に延びて上記エンジン本体の下部に支承されるクランク軸と、上記エンジン本体の上部に支承される動弁機構のカム軸と、このカム軸を上記クランク軸に連動連結させるタイミングチェーンと、上下方向に延びてその一端部側が上記クランク軸と平行な軸心回りで回動可能となるよう上記エンジン本体に枢支され、この回動で上記タイミングチェーンに接合するテンションアームとを備えたエンジンにおいて、

上記ガスケットの一部分を上記エンジン本体の外方に一体的に突出させて突出片を成形し、上記テンションアームがその自重で所定回動位置に達したとき、このテンションアームが上記突出片に当接して、上記所定回動位置以上の回動が阻止されるようにしたエンジンにおけるカム軸駆動装置。

【請求項 2】 上記クランク軸の軸方向における上記テンションアームの外側面よりも、上記突出片の突出端を上記ガスケット側に位置させた請求項 1 に記載のエンジンにおけるカム軸駆動装置。

【請求項 3】 上記クランク軸の軸方向における上記テンションアームの外側面よりも、上記突出片の突出端を外方に位置させた請求項 1 に記載のエンジンにおけるカム軸駆動装置。

【請求項 4】 上記ガスケットの面に沿った方向に直交する上記突出片の端面に上記テンションアームが面接触して上記突出片に当接するようにした請求項 1 から 3 のうちいずれか 1 つに記載のエンジンにおけるカム軸駆動装置。

【請求項 5】 上記タイミングチェーンをその外方から覆って上記エンジン本体に固着されるチェーンカバーを備えたエンジンにおいて、

上記クランク軸の径方向で、上記突出片を上記チェーンカバーの内面近傍に位置させた請求項 1 から 4 のうちいずれか 1 つに記載のエンジンにおけるカム軸駆

動装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明が属する技術分野】

本発明は、カム軸をクランク軸に連動連結させるタイミングチェーンと、このタイミングチェーンに適度の引張力を与えるテンションアームとを備え、このテンションアームの自由な回動を阻止するようにしたエンジンにおけるカム軸駆動装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

【0 0 0 3】

【特許文献 1】 特開平 8 - 1 2 1 1 8 8 号公報

【0 0 0 4】

上記エンジンにおけるカム軸駆動装置には、従来、上記特許文献 1 で示されたものがある。この特許文献 1 によれば、エンジンはエンジン本体と、軸心がほぼ水平方向に延びて上記エンジン本体の下部に支承されるクランク軸と、上記エンジン本体の上部に支承される動弁機構のカム軸と、このカム軸を上記クランク軸に連動連結させるタイミングチェーンと、上下方向に延びてその一端部側が上記クランク軸と平行な軸心回りで回動可能となるよう上記エンジン本体に枢支され、この回動で上記タイミングチェーンに接合するテンションアームとを備えている。

【0 0 0 5】

上記エンジンが駆動するとき、上記クランク軸に上記タイミングチェーンを介し動弁機構のカム軸が連動させられ、かつ、これらカム軸にカム係合する吸、排気弁が連動させられ、もって、上記エンジンの駆動が続けられる。この場合、上記テンションアームは、上記タイミングチェーンに接合して、主に過大なたるみを防止し、これにより、このタイミングチェーンが無用に振動するということが防止されて騒音の発生が防止され、かつ、上記クランク軸からカム軸への動力伝達が円滑になされる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記エンジンの組立時や保守点検時に、上記テンションアームが自由状態にあるとき、このテンションアームの一端部側は、このテンションアームの自重によりエンジン本体の外側方に向って自由に回転しようとする。ここで、このテンションアームは寸法の長いものであるため、このテンションアームの自由な回転を許容しておく、その後において、上記エンジン本体に対する他の機器の組み付け時に、上記テンションアームが邪魔になるおそれがある。

【0007】

そこで、上記エンジン本体に枢支される上記テンションアームの自由な回転を仮に阻止する仮阻止手段を設けて、これをエンジンの組立時に用いることが考えられるが、これでは、エンジンの組立作業が極めて煩雑になると考えられる。

【0008】

本発明は、上記のような事情に注目してなされたもので、エンジンの組立作業や保守点検作業が容易にできるようにし、かつ、これが簡単な構成で達成されるようにすることを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための本発明のエンジンにおけるカム軸駆動装置は、次の如くである。なお、この項において各用語に付記した符号は、本発明の技術的範囲を後述の「発明の実施の形態」の項の内容に限定解釈するものではない。

【0010】

請求項1の発明は、エンジン本体2が、シリンダブロック5と、このシリンダブロック5の上面に固着されるシリンダヘッド8と、これらシリンダブロック5の上面とシリンダヘッド8の下面との間に介設されるガスケット11とを備え、軸心15がほぼ水平方向に延びて上記エンジン本体2の下部に支承されるクランク軸16と、上記エンジン本体2の上部に支承される動弁機構19のカム軸20、21と、このカム軸20、21を上記クランク軸16に連動連結させるタイミングチェーン26と、上下方向に延びてその一端部37側が上記クランク軸16

と平行な軸心 3 8 回りで回動 C, D 可能となるよう上記エンジン本体 2 に枢支され、この回動 C, D で上記タイミングチェーン 2 6 に接合するテンションアーム 3 4 とを備えたエンジンにおいて、

【 0 0 1 1 】

上記ガスケット 1 1 の一部分を上記エンジン本体 2 の外方に一体的に突出させて突出片 4 8, 5 0 を成形し、上記テンションアーム 3 4 がその自重で所定回動位置に達したとき、このテンションアーム 3 4 が上記突出片 4 8, 5 0 に当接して、上記所定回動位置以上の回動が阻止されるようにしたものである。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 の発明は、請求項 1 の発明に加えて、上記クランク軸 1 6 の軸方向における上記テンションアーム 3 4 の外側面 5 3 よりも、上記突出片 4 8, 5 0 の突出端を上記ガスケット 1 1 側に位置させたものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 の発明は、請求項 1 の発明に加えて、上記クランク軸 1 6 の軸方向における上記テンションアーム 3 4 の外側面 5 3 よりも、上記突出片 4 8, 5 0 の突出端を外方に位置させたものである。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 の発明は、請求項 1 から 3 のうちいずれか 1 つの発明に加えて、上記ガスケット 1 1 の面に沿った方向に直交する上記突出片 4 8, 5 0 の端面 5 5 に上記テンションアーム 3 4 が面接触して上記突出片 4 8, 5 0 に当接するようにしたものである。

【 0 0 1 5 】

請求項 5 の発明は、請求項 1 から 4 のうちいずれか 1 つの発明に加えて、上記タイミングチェーン 2 6 をその外方から覆って上記エンジン本体 2 に固着されるチェーンカバー 4 4 を備えたエンジンにおいて、

【 0 0 1 6 】

上記クランク軸 1 6 の径方向で、上記突出片 4 8 を上記チェーンカバー 4 4 の内面近傍に位置させたものである。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面により説明する。

【0018】

図2、3において、符号1は自動車など車両に搭載される多(4)気筒4サイクルエンジン(内燃機関)で、このエンジン1は車体に支持されるエンジン本体2を備えている。

【0019】

上記エンジン本体2は、各軸心3がそれぞれほぼ鉛直方向で互いに平行に延びる複数のシリンダ孔4を有するシリンダブロック5と、このシリンダブロック5の下面に固着されてこのシリンダブロック5の下部と協同してクランクケースを形成するバルクヘッド7と、上記シリンダブロック5の上面に固着されるシリンダヘッド8と、このシリンダヘッド8の上面に固着されるシリンダヘッドカバー9と、上記バルクヘッド7の下面に固着されその内部に潤滑油が溜められるオイルパン10と、上記シリンダブロック5の上面とシリンダヘッド8の下面との間に介設されてこれら両面間をシールするガスケット11と、上記エンジン本体2の各構成部品5、7—11を上記シリンダ孔4の軸心3に直交する方向で互いに精度よく位置決めするロックピン12とを備えている。上記の場合、シリンダブロック5の下部は上記クランクケースの上部ケースに相当し、上記バルクヘッド7は上記クランクケースの下部ケースに相当する。

【0020】

上記シリンダブロック5の上面、上記シリンダヘッド8の下面、および上記ガスケット11は、それぞれ上記シリンダ孔4の軸心3に直交する方向に平坦に延び、上記ガスケット11は複数枚(3枚)のステンレス金属製の薄板を互いに重ね合わせるにより成形されている。

【0021】

上記エンジン1は、上記各シリンダ孔4に軸方向に摺動可能に嵌入されるピストン14と、軸心15がほぼ水平方向に延びこの軸心15回りに回転可能となるよう上記エンジン本体2の下部に支承されるクランク軸16と、このクランク軸16と上記ピストン14とを互いに連動連結させる連接棒17とを備え、上記エ

ンジン本体 2 の下部は上記シリンダブロック 5 の下部とバルクヘッド 7 とで構成され、上記クランク軸 1 6 は上記シリンダブロック 5 とバルクヘッド 7 との間に挟まれてこれらに支承されている。

【 0 0 2 2 】

上記エンジン本体 2 の上部を構成する上記シリンダヘッド 8 には不図示の吸気弁および排気弁と、これら各弁を開閉弁動作可能とさせる動弁機構 1 9 とが支承され、この動弁機構 1 9 は、上記各弁にカム係合する吸、排気カム軸 2 0, 2 1 を備え、これら各カム軸 2 0, 2 1 の軸心は上記クランク軸 1 6 の軸心 1 5 と平行に延びている。

【 0 0 2 3 】

上記カム軸 2 0, 2 1 を上記クランク軸 1 6 に連動連結させるチェーン巻掛手段 2 3 が設けられている。このチェーン巻掛手段 2 3 は、上記クランク軸 1 6 の一端部に支持される駆動鎖車 2 4 と、この駆動鎖車 2 4 の上方に位置して上記各カム軸 2 0, 2 1 の各一端部にそれぞれ支持される従動鎖車 2 5 と、上下方向に長く延びてこれら駆動鎖車 2 4 と各従動鎖車 2 5 とに巻き掛けられる無端帯形状のタイミングチェーン 2 6 とを備えている。上記クランク軸 1 6 および各カム軸 2 0, 2 1 の各一端部と、チェーン巻掛手段 2 3 とは、上記クランク軸 1 6 の軸方向におけるエンジン本体 2 の一端部の堅壁 2 7 から外方に突出させられており、この堅壁 2 7 は、上記シリンダブロック 5、バルクヘッド 7、およびシリンダヘッド 8 の各堅壁 2 7 により構成されている。

【 0 0 2 4 】

上記駆動鎖車 2 4 から両従動鎖車 2 5, 2 5 に至る上記タイミングチェーン 2 6 の両部分のうち的一方の部分は、上記クランク軸 1 6 と共に回転駆動する駆動鎖車 2 4 により上記従動鎖車 2 5 側から駆動鎖車 2 4 側に向い引張されて下方移動 A させられる引張側部分 2 8 であり、他方の部分は、上記駆動鎖車 2 4 により引張させられた後に、上記従動鎖車 2 5 に戻されるよう上方移動 B させられる緩み側部分 2 9 である。

【 0 0 2 5 】

上記チェーン巻掛手段 2 3 は、上記エンジン本体 2 の堅壁 2 7 の外方近傍に配

置され、かつ、上記クランク軸 16 の軸心 15 に沿った視線でみて (図 1—3)、上記タイミングチェーン 26 の引張側部分 28 と緩み側部分 29 とを左右から挟むよう配置され、これら引張側部分 28 と緩み側部分 29 とに所定の引張力を与え、および／もしくは過大なたるみを防止する左右一对のテンションアーム 33, 34 を備えている。

【0026】

上記テンションアーム 33, 34 のうちの一方のテンションアーム 33 は、上記タイミングチェーン 26 の引張側部分 28 に沿うよう上下方向に長く延びて、上記縦壁 27 に上下一対の締結具 35, 35 により固着され、上記引張側部分 28 に圧接状に接合させられている。他方のテンションアーム 34 は、上記タイミングチェーン 26 の緩み側部分 29 に沿うよう上下方向に長く延びて、その上端部である一端部 37 側が上記クランク軸 16 の軸心 15 と平行な軸心 38 回りで左右に回動 C, D 可能となるよう上記テンションアーム 34 の下端部である他端部 39 が枢支軸 40 により上記エンジン本体 2 のシリンダブロック 5 の縦壁 27 に枢支されている。上記他方のテンションアーム 34 は、上記クランク軸 16 の軸方向で上記エンジン本体 2 の縦壁 27 の外面よりも外方に配置され、上記クランク軸 16 の軸心 15 に沿った視線でみて (図 1—3)、上記テンションアーム 34 はその回動 C でこのテンションアーム 34 の回動端部が上記エンジン本体 2 の外側方に突出可能とされている。

【0027】

上記エンジン本体 2 側に支持され、上記テンションアーム 34 を上記タイミングチェーン 26 の緩み側部分 29 に圧接させるよう上記テンションアーム 34 を押圧して回動 D させ、かつ、上記緩み側部分 29 への上記テンションアーム 34 の圧接力を自動調整可能とする押圧手段 41 が設けられている。

【0028】

上記チェーン巻掛手段 23 と各テンションアーム 33, 34 を、上記クランク軸 16 の軸方向における外方から開閉可能に覆って上記エンジン本体 2 に対し締結具 43 により着脱可能に固着されるチェーンカバー 44 が設けられている。上記押圧手段 41 は、上記チェーンカバー 44 を上記クランク軸 16 の径方向にお

けるその外方から内部に向けて貫通した状態で上記チェーンカバー 4 4 に支持され、つまり、上記押圧手段 4 1 はチェーンカバー 4 4 を介しエンジン本体 2 に支持されている。上記チェーンカバー 4 4 は、上記チェーン巻掛手段 2 3 等をその外方から覆う板状のカバー本体 4 5 と、このカバー本体 4 5 の外縁部から上記エンジン本体 2 側に向けて一体的に突出し、上記エンジン本体 2 の縦壁 2 7 の外縁部に上記締結具 4 3 により締結されるフランジ部 4 6 とを備え、上記カバー本体 4 5 は全体として偏平な皿形状をなしている。

【0 0 2 9】

上記エンジン 1 が駆動するとき、上記クランク軸 1 6 に上記チェーン巻掛手段 2 3 のタイミングチェーン 2 6 を介し動弁機構 1 9 の各カム軸 2 0, 2 1 が連動させられ、これら各カム軸 2 0, 2 1 にカム係合する吸、排気弁が連動させられ、もって、上記エンジン 1 の駆動が続けられる。この場合、上記テンションアーム 3 4 は、上記タイミングチェーン 2 6 の緩み側部分 2 9 に接合して、主に過大なたるみを防止し、これにより、このタイミングチェーン 2 6 の緩み側部分 2 9 が無用に振動するということが防止されて、騒音の発生が防止され、かつ、上記クランク軸 1 6 から各カム軸 2 0, 2 1 への動力伝達が円滑になされる。

【0 0 3 0】

図 1, 4 において、上記クランク軸 1 6 の軸心 1 5 に沿った視線でみて（図 1）、上記テンションアーム 3 4 の長手方向の中途部は上記ガasket 1 1 を横切っており、上記エンジン本体 2 の縦壁 2 7 の外縁部近傍における上記ガasket 1 1 の一部分が上記クランク軸 1 6 の軸方向で上記エンジン本体 2 の縦壁 2 7 の外方に一体的に突出させられて突出片 4 8 が成形されている。

【0 0 3 1】

上記エンジン 1 の組立時など、上記エンジン本体 2 に対し押圧手段 4 1 やチェーンカバー 4 4 を組み付けていない状態で、上記テンションアーム 3 4 がその自重で回転 C して所定回転位置（図 1, 4 中一点鎖線）に達したとき、このテンションアーム 3 4 の長手方向の中途部 4 9 が上記突出片 4 8 に当接して、上記所定回転位置以上の回転 C が阻止されるようになっている。

【0 0 3 2】

上記テンションアーム 34 が上記所定回動位置に達した状態では、このテンションアーム 34 に邪魔されずに、上記エンジン本体 2 の縦壁 27 に対し上記チェーンカバー 44 が着脱可能とされている。上記エンジン本体 2 の縦壁 27 にチェーンカバー 44 を固着させ、このチェーンカバー 44 に上記押圧手段 41 を支持させれば、この押圧手段 41 は上記テンションアーム 34 を前記のように押圧して回動 D させる。

【0033】

なお、図 4 中二点鎖線で示すように、上記ガスカート 11 の他の一部分を上記クランク軸 16 の軸方向で上記エンジン本体 2 の縦壁 27 の外方に一体的に突出させて他の突出片 50 を成形し、上記テンションアーム 34 がその自重で上記回動 C とは反対方向に回動 D して他の所定回動位置（図 4 中三点鎖線）に達したとき、このテンションアーム 34 の長手方向の中途部 49 が上記突出片 50 に当接して、上記他の所定回動位置以上の回動 D が阻止されるようにしてもよい。

【0034】

上記構成によれば、エンジン 1 の組立作業や保守点検作業時に、上記テンションアーム 34 が自由状態にあるとき、このテンションアーム 34 を所定回動位置にさせて上記突出片 48, 50 に当接させ、これにより、テンションアーム 34 のそれ以上の自由な回動 C, D を阻止させておけば、その後において、上記エンジン本体 2 に対する他の機器であるチェーンカバー 44 と押圧手段 41 の組み付け時に、上記テンションアーム 34 が邪魔になるということは防止され、よって、上記エンジン 1 の組立等の作業が容易にできることとなる。

【0035】

しかも、上記したテンションアーム 34 の自由な回動 C, D の阻止は、上記ガスカート 11 の一部を一体的に突出させた突出片 48, 50 により達成されることから、部品点数の増加が抑制され、よって、上記したエンジン 1 の組立等の作業の容易化は、簡単な構成で達成される。

【0036】

また、上記突出片 48, 50 は、上記エンジン本体 2 の外方に突出していて視認し易いため、エンジン 1 の組立作業時に、上記シリンダブロック 5 とシリンダ

ヘッド 8 との間にガスケット 1 1 が介設されているということの確認は上記突出片 4 8, 5 0 の視認により容易にすることができ、よって、この点でも、エンジン 1 の組立等の作業がより容易にできる。

【0 0 3 7】

また、上記シリンダブロック 5、シリンダヘッド 8、およびガスケット 1 1 はノックピン 1 2 により互いの位置決めが精度よくなされているため、上記ガスケット 1 1 から一体的に突出された突出片 4 8, 5 0 により、上記テンションアーム 3 4 を所定回転位置に位置決めさせたとき、この位置決めは精度よくでき、その分、上記エンジン 1 の組立等の作業は更に容易にできる。

【0 0 3 8】

図 4 において、上記クランク軸 1 6 の軸方向における上記テンションアーム 3 4 の外側面 5 3 よりも、上記突出片 4 8, 5 0 の突出端が上記ガスケット 1 1 側に位置させられている。

【0 0 3 9】


このため、上記エンジン 1 の組立等の作業時に、例えば、組み付け中の他の機器が上記突出片 4 8, 5 0 の突出端に接触しようとしても、この接触以前に上記テンションアーム 3 4 の外側面 5 3 に上記機器が接触しがちとなって、上記突出片 4 8, 5 0 に接触することが抑制される。よって、シール機能上、強度と剛性が低いガスケット 1 1 から突出した上記突出片 4 8, 5 0 は外力により変形しやすいものではあるが、エンジン 1 の組立等の作業中に上記突出片 4 8, 5 0 が外力を受けて変形するということは抑制され、これによっても、エンジン 1 の組立等の作業はより容易にできる。

【0 0 4 0】

なお、図 4 中一点鎖線で示すように、上記クランク軸 1 6 の軸方向における上記テンションアーム 3 4 の外側面 5 3 よりも、上記突出片 4 8, 5 0 の突出端を外方に位置させてもよい。

【0 0 4 1】

このようにすれば、上記エンジン 1 の平面視における上記突出片 4 8, 5 0 の面積が大きくなることから、上記タイミングチェーン 2 6 の緩み側部分 2 9 の上



方移動Bに伴いオイルパン10側からの潤滑油が上方に飛散しようとしても、この飛散は上記突出片48, 50により抑制されて、直ちに上記オイルパン10内に戻される。よって、常時、このオイルパン10内に所定量の潤滑油が確保されて、この潤滑油は有効に用いられる。

【0042】

図1において、上記突出片48, 50は上記ガスケット11の面に沿った方向に突出していて、この方向に直交する上記突出片48, 50の端面55に、上記テンションアーム34の中途部49が面接触して上記突出片48, 50に当接することとされている。

【0043】

このため、上記突出片48, 50が上記テンションアーム34から受ける外力は、概ね上記突出片48, 50の面に沿った方向、つまり、その厚さ方向に比べて、強度と剛性とが大きい方向に向うこととなる。よって、前記したように突出片48, 50は外力により変形し易いものではあるが、この変形が抑制されて、上記テンションアーム34は所定回動位置でそれ以上の回動C, Dが、強固に、かつ、精度よく阻止される。

【0044】

図4において、上記タイミングチェーン26をその外方から覆って上記エンジン本体2に固着されるチェーンカバー44を備えたエンジン1において、上記クランク軸16の径方向のうち、水平方向で、上記突出片48は上記チェーンカバー44のフランジ部46の内面近傍に位置させられている。

【0045】

このため、上記チェーンカバー44により上記チェーン巻掛手段23のタイミングチェーン26等をその外方から覆って、上記チェーンカバー44を上記エンジン本体2の所定位置に位置決めし、かつ、固着させようとするとき、上記突出片48を上記チェーンカバー44の固着のためのガイドとして利用することができる。よって、その分、上記エンジン1の組立等の作業が、簡単な構成で更に容易にできる。

【0046】

なお、以上は図示の例によるが、上記各シリンダ孔 4 の軸心 3 は鉛直線に対し傾斜していてもよい。また、上記テンションアーム 34 はその下端部である他端部 39 側が回動 C, D するよう上端部である一端部 37 を上記エンジン本体 2 のシリンダブロック 5 もしくはシリンダヘッド 8 に枢支させてもよい。また、上記テンションアーム 34 は上記クランク軸 16 の軸方向で上記エンジン本体 2 の中途部に配置されるものであってもよい。また、突出片 50 はなくてもよい。

【0047】

【発明の効果】

本発明による効果は、次の如くである。

【0048】

請求項 1 の発明は、エンジン本体が、シリンダブロックと、このシリンダブロックの上面に固着されるシリンダヘッドと、これらシリンダブロックの上面とシリンダヘッドの下面との間に介設されるガスケットとを備え、軸心がほぼ水平方向に延びて上記エンジン本体の下部に支承されるクランク軸と、上記エンジン本体の上部に支承される動弁機構のカム軸と、このカム軸を上記クランク軸に連動連結させるタイミングチェーンと、上下方向に延びてその一端部側が上記クランク軸と平行な軸心回りで回動可能となるよう上記エンジン本体に枢支され、この回動で上記タイミングチェーンに接合するテンションアームとを備えたエンジンにおいて、

【0049】

上記ガスケットの一部分を上記エンジン本体の外方に一体的に突出させて突出片を成形し、上記テンションアームがその自重で所定回動位置に達したとき、このテンションアームが上記突出片に当接して、上記所定回動位置以上の回動が阻止されるようにしてある。

【0050】

このため、エンジンの組立作業や保守点検作業時に、上記テンションアームが自由状態にあるとき、このテンションアームを所定回動位置にさせて上記突出片に当接させ、これにより、テンションアームのそれ以上の自由な回動を阻止させておけば、その後において、上記エンジン本体に対する他の機器の組み付け時に

、上記テンションアームが邪魔になるということは防止され、よって、上記エンジンの組立等の作業が容易にできることとなる。

【0051】

しかも、上記したテンションアームの自由な回動の阻止は、上記ガasketの一部を一体的に突出させた突出片により達成されることから、部品点数の増加が抑制され、よって、上記したエンジンの組立等の作業の容易化は、簡単な構成で達成される。

【0052】

また、上記突出片は、上記エンジン本体の外方に突出していて視認し易いため、エンジンの組立作業時に、上記シリンダブロックとシリンダヘッドとの間にガasketが介設されているということの確認は上記突出片の視認により容易にすることができ、よって、この点でも、エンジンの組立等の作業がより容易にできる。

【0053】

請求項2の発明は、上記クランク軸の軸方向における上記テンションアームの外側面よりも、上記突出片の突出端を上記ガasket側に位置させてある。

【0054】

このため、上記エンジンの組立等の作業時に、例えば、組み付け中の他の機器が上記突出片の突出端に接触しようとしても、この接触以前に上記テンションアームの外側面に上記機器が接触しがちとなって、上記突出片に接触することが抑制される。よって、シール機能上、強度と剛性が低いガasketから突出した上記突出片は外力により変形し易いものではあるが、エンジンの組立等の作業中に上記突出片が外力を受けて変形するということは抑制され、これによっても、エンジンの組立等の作業はより容易にできる。

【0055】

請求項3の発明は、上記クランク軸の軸方向における上記テンションアームの外側面よりも、上記突出片の突出端を外方に位置させている。

【0056】

このため、上記エンジンの平面視における上記突出片の面積が大きくなること

から、上記タイミングチェーンの上方移動に伴い潤滑油が上方に飛散しようとしても、この飛散は上記突出片により抑制されて、直ちに所定部位に戻され、この潤滑油は有効に用いられる。

【0057】

請求項4の発明は、上記ガasketの面に沿った方向に直交する上記突出片の端面に上記テンションアームが面接触して上記突出片に当接するようにしてある。

【0058】

このため、上記突出片が上記テンションアームから受ける外力は、概ね上記突出片の面に沿った方向、つまり、その厚さ方向に比べて、強度と剛性とが大きい方向に向うこととなる。よって、前記したように突出片は外力により変形し易いものではあるが、この変形が抑制されて、上記テンションアームは所定回動位置でそれ以上の回動が、強固に、かつ、精度よく阻止される。

【0059】

請求項5の発明は、上記タイミングチェーンをその外方から覆って上記エンジン本体に固着されるチェーンカバーを備えたエンジンにおいて、

【0060】

上記クランク軸の径方向で、上記突出片を上記チェーンカバーの内面近傍に位置させている。

【0061】

このため、上記チェーンカバーによりタイミングチェーンをその外方から覆って、上記チェーンカバーを上記エンジン本体の所定位置に位置決めし、かつ、固着させようとするとき、上記突出片を上記チェーンカバーの固着のためのガイドとして利用することができる。よって、その分、上記エンジンの組立等の作業が、簡単な構成で更に容易にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図3の部分拡大図である。

【図2】

エンジンの全体正面図である。

【図 3】

エンジン本体とチェーン巻掛手段等の正面図である。

【図 4】

図 3 の 4 - 4 線矢視図である。

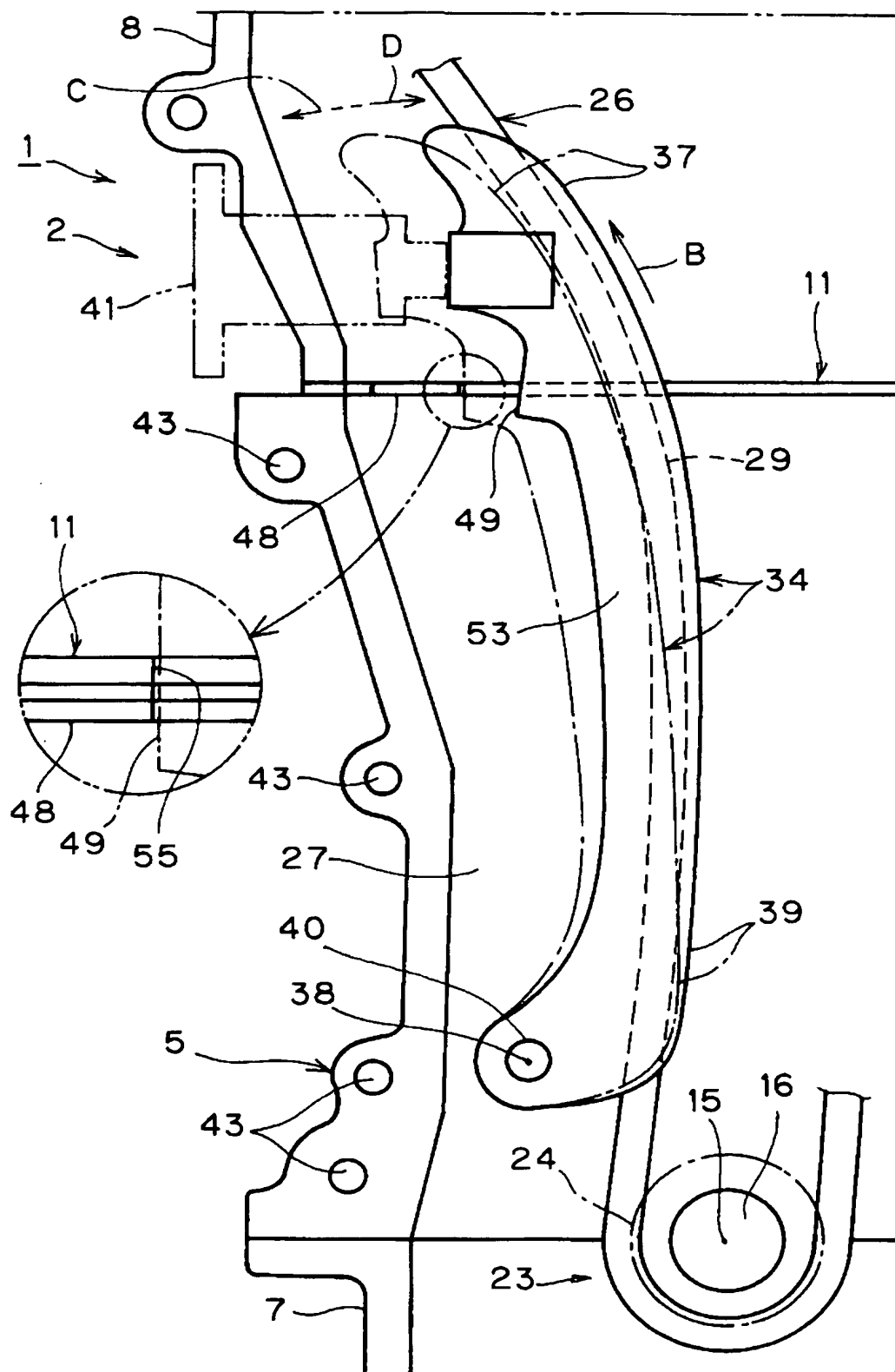
【符号の説明】

- | | |
|----|-----------|
| 1 | エンジン |
| 2 | エンジン本体 |
| 3 | 軸心 |
| 4 | シリンダ孔 |
| 5 | シリンダブロック |
| 7 | バルクヘッド |
| 8 | シリンダヘッド |
| 10 | オイルパン |
| 11 | ガスケット |
| 12 | ノックピン |
| 15 | 軸心 |
| 16 | クランク軸 |
| 19 | 動弁機構 |
| 20 | カム軸 |
| 21 | カム軸 |
| 23 | チェーン巻掛手段 |
| 24 | 駆動鎖車 |
| 25 | 従動鎖車 |
| 26 | タイミングチェーン |
| 27 | 縦壁 |
| 28 | 引張側部分 |
| 29 | 緩み側部分 |
| 34 | テンションアーム |

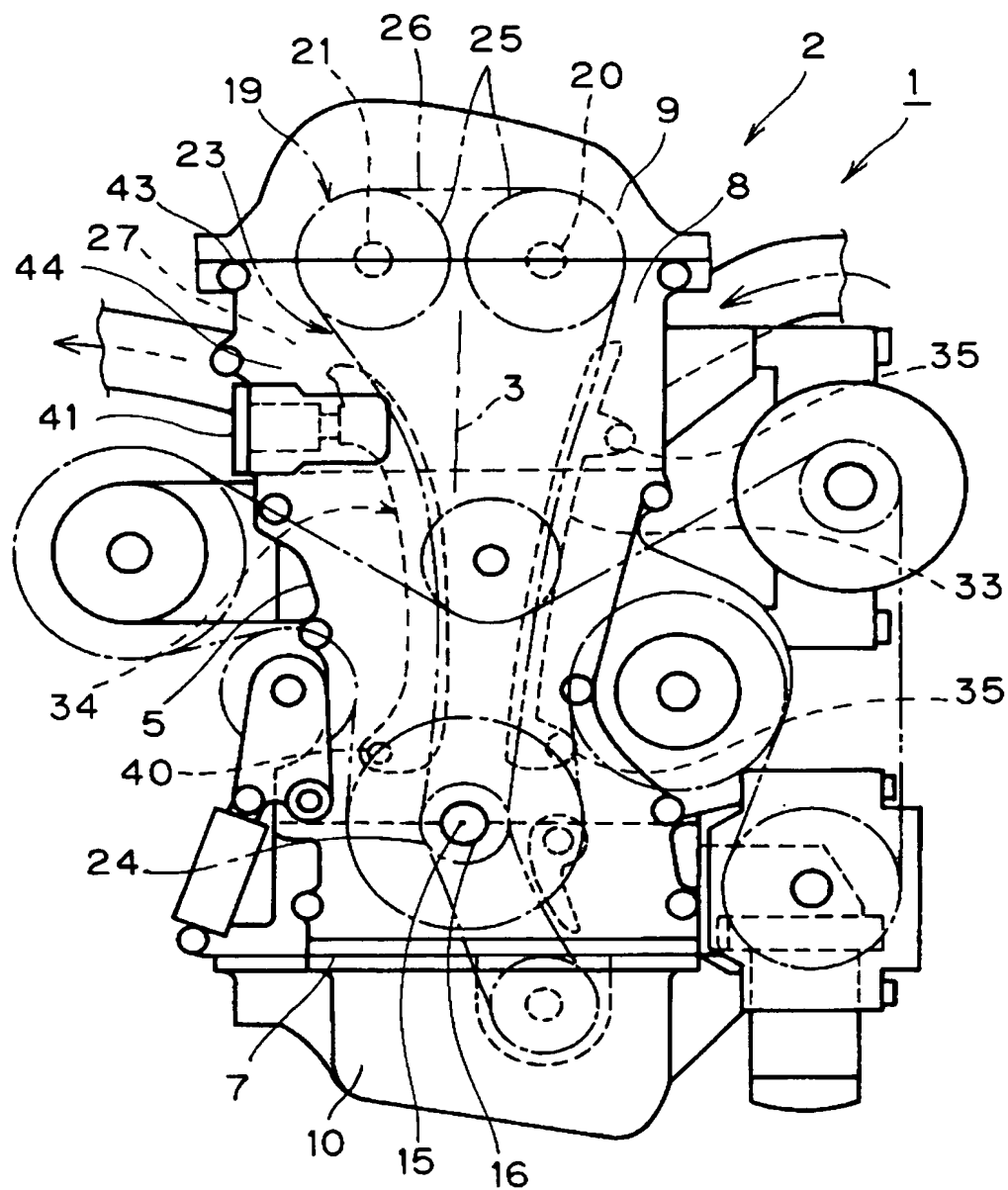
- 3 7 一端部
- 3 8 軸心
- 3 9 他端部
- 4 0 枢支軸
- 4 1 押圧手段
- 4 3 締結具
- 4 4 チェーンカバー
- 4 5 カバー本体
- 4 6 フランジ部
- 4 8 突出片
- 4 9 中途部
- 5 0 突出片
- 5 3 外側面
- 5 5 端面
- A 下方移動
- B 上方移動
- C 回動
- D 回動

【書類名】 図面

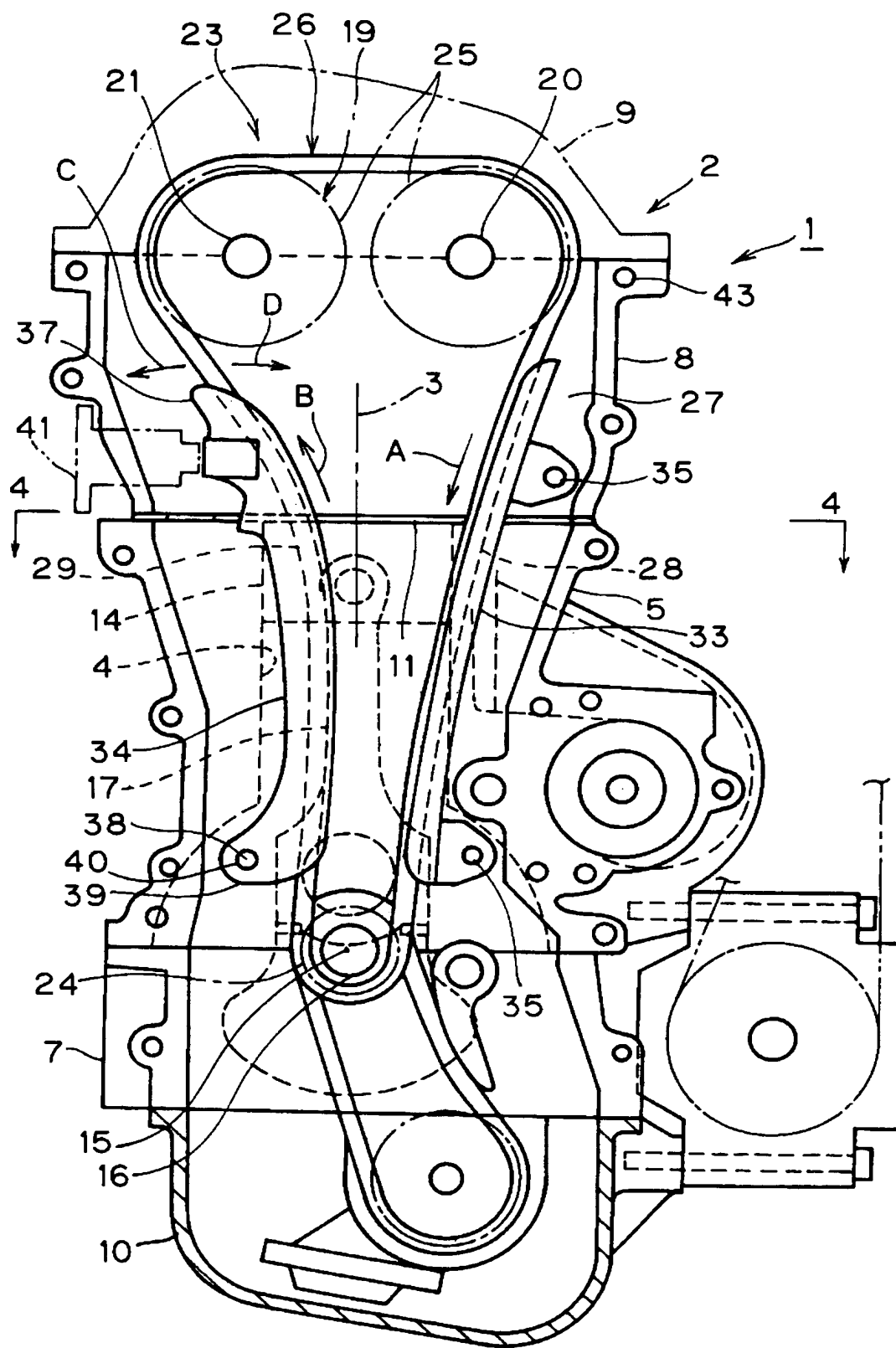
【図 1】



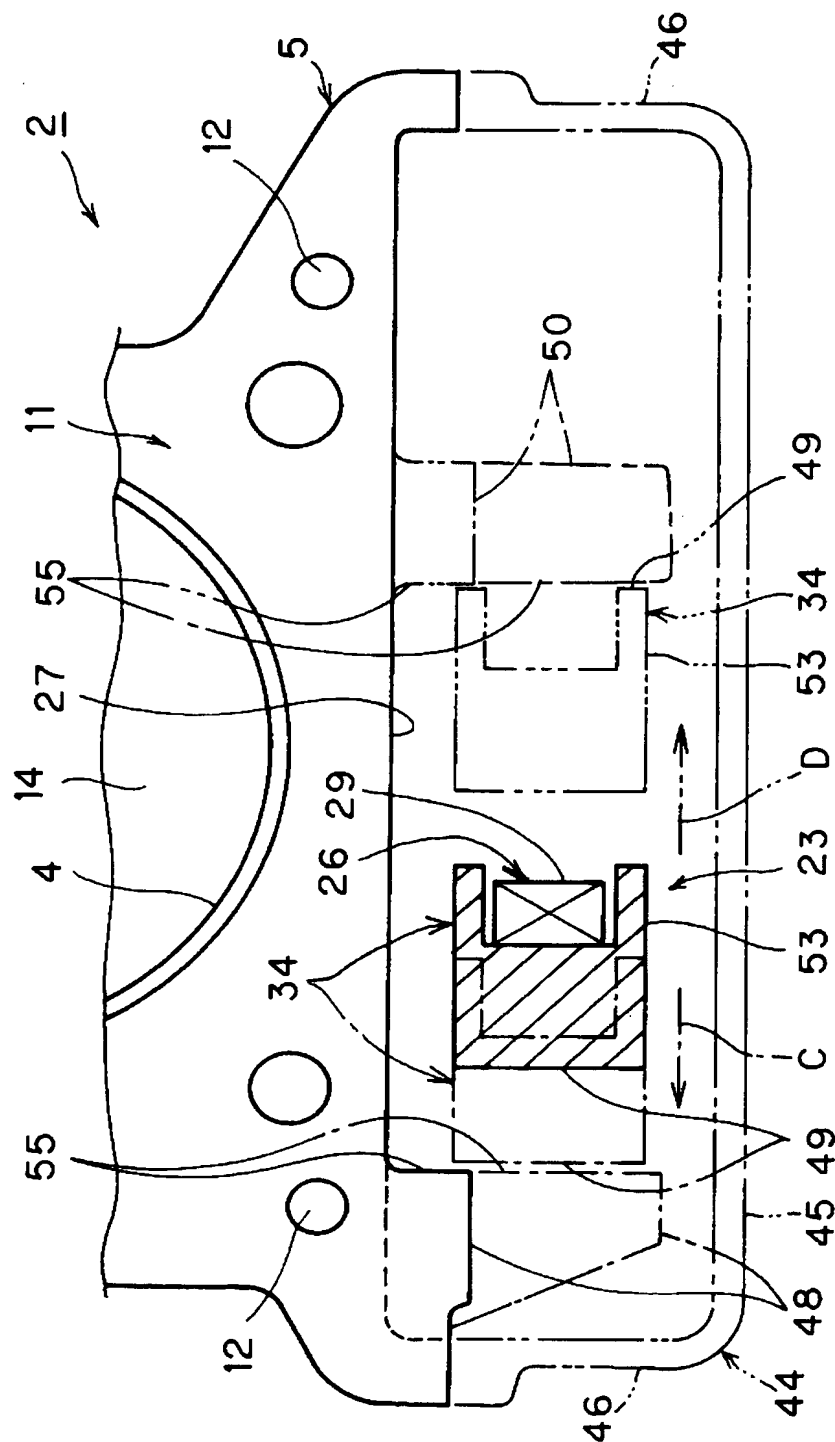
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エンジンの組立作業や保守点検作業が容易にできるようにし、かつ、これが簡単な構成で達成されるようにする。

【解決手段】 エンジン 1 が、ガスケット 11 を有するエンジン本体 2 と、このエンジン本体 2 の上部に支承される動弁機構 19 のカム軸と、このカム軸をクランク軸 16 に連動連結させるタイミングチェーン 26 と、上下方向に延びてその一端部 37 側がクランク軸 16 と平行な軸心 38 回りで回動 C、D 可能となるようエンジン本体 2 に枢支され、この回動 C、D で上記タイミングチェーン 26 に接合するテンションアーム 34 とを備える。ガスケット 11 の一部分をエンジン本体 2 の外方に一体的に突出させて突出片 48 を成形し、テンションアーム 34 がその自重で所定回動位置に達したとき、このテンションアーム 34 が突出片 48 に当接して、所定回動位置以上の回動が阻止されるようにする。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 8 5 3 8 7
受付番号	5 0 3 0 0 4 9 2 8 4 8
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 3 月 2 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 3月26日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 8 5 3 8 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 3 1 1 0 2 2 2]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 3 月 2 5 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県周智郡森町中川 1 - 2

氏 名

株式会社ワイ・イー・ディー